

PAT-NO: JP406307489A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06307489 A
TITLE: LIQUID ENCLOSED TYPE VIBRATION PROOFING MOUNT
PUBN-DATE: November 1, 1994

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
IWASHITA, TSUGUNARI

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
KURASHIKI KAKO CO LTD N/A

APPL-NO: JP05099292
APPL-DATE: April 26, 1993

INT-CL (IPC): F16F013/00

ABSTRACT:

PURPOSE: To keep the damping characteristics against low frequency and the transmissibility of high frequency vibration constant by means of a movable plate while a partition body is formed of synthetic resin to reduce its weight, even when the partition body is thermally deformed.

CONSTITUTION: First and second supporting bodies 2,6 are connected to each other by a rubber elastic body 1, and the inside liquid chamber is partitioned into a pressure receiving chamber 8a and a balancing chamber 8b by a partition body 4. An orifice 11 connecting both the chamber, and a storage chamber 9 opened to both the chambers through connecting ports on the outer peripheral side, are formed in the partition body 4, and a flexible rubber movable plate

10 is arranged in the storage chamber. The partition body 4 is formed of a pair of plate-bodies 12, 13 made of synthetic resin, and at the respective positions, fitting holes 12g, 13c facing and opened into the storage chamber, are formed, while the outer peripheral part 10d of the movable plate is extended up to the outer peripheral end side of the storage chamber, and a projected part 10c is formed integrally at the central part. In order to form a thermal-restraint relaxation structure for keeping the central part of the movable plate at a vertically middle position of the storage chamber in a specified restrained state by means of the respective outer peripheral surfaces of the projected parts and the inside peripheral surfaces of the respective fitting holes, the projected parts are fitted into the respective fitting holes.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-307489

(43)公開日 平成6年(1994)11月1日

(51)Int.Cl.⁵

F 1 6 F 13/00

識別記号

庁内整理番号

R 9031-3J

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平5-99292

(22)出願日 平成5年(1993)4月26日

(71)出願人 000201869

倉敷化工株式会社

岡山県倉敷市連島町矢柄四の町4630番地

(72)発明者 岩下 嗣也

岡山県倉敷市連島町矢柄四の町4630番地

倉敷化工株式会社内

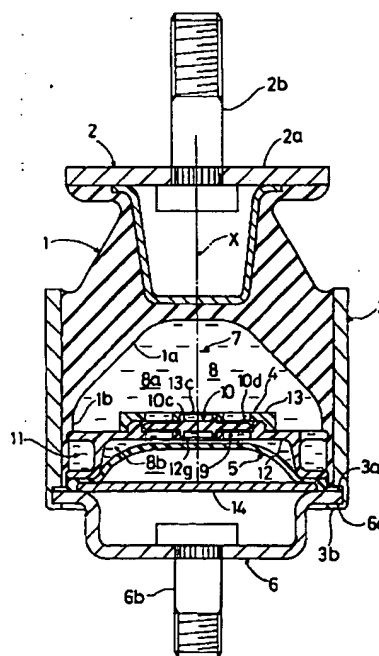
(74)代理人 弁理士 前田 弘 (外2名)

(54)【発明の名称】 液体封入式防振マウント

(57)【要約】

【目的】 仕切体を合成樹脂で形成して軽量化を図りつつ、仕切体が熱変形しても可動板による低周波に対する減衰特性、および、高周波振動伝達率を一定のものに保つ。

【構成】 第1、第2支持体2、6をゴム弾性体1で連結し、内部の液室を仕切体4で受圧室8aと平衡室8bとに仕切る。仕切体に両室を連通するオリフィス11と、外周側の連通穴を介して両室に開口する収容室9とを形成し、収容室内に可撓性あるゴム製可動板10を配置する。仕切体を一對の合成樹脂製板状体12、13で形成し、各中央位置に収容室に臨んで開口する嵌合穴12g、13cを形成する一方、可動板の外周側部位10dを収容室の外周端側まで拡がるようにしかつ中央部位に凸部10cを一体形成する。凸部の各外周面と各嵌合穴の内周面とによって可動板の中央部位を収容室の上下方向中央位置に所定の拘束状態で保持する熱的拘束緩和構造を構成するよう、凸部を各嵌合穴に嵌合させる。



1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 主振動入力方向に互いに離して配置された第1および第2の支持体と、この第1および第2の両支持体を互いに連結するゴム弾性体と、上記第1および第2の両支持体の間に形成されて液体が封入された液室と、この液室を上記主振動入力方向に受圧室と平衡室とに仕切るよう上記主振動入力方向にほぼ直交する方向に配設された仕切体と、上記受圧室と平衡室とを互いに連通するよう上記仕切体に形成されたオリフィスと、上記仕切体の内部に形成されて上記主振動入力方向に所定幅の間隙を有して上記主振動入力方向と略直交する方向に

拡がりかつ連通穴を介して上記受圧室と平衡室とにそれぞれ開口する収容室と、上記受圧室の液圧変動を受けて上記収容室内を上記主振動入力方向に変位することにより上記受圧室内の容積を変化とすよう上記収容室内に収容された可動板とを備えた液体封入式防振マウントにおいて、

上記仕切体は合成樹脂素材により形成されるとともに、上記主振動入力方向に略直交する方向の略中央位置には上記収容室に臨んで開口する嵌合穴が形成されており、上記可動板は外周側部位が上記主振動入力方向と略直交する方向に上記収容室の外周端位置まで拡がるよう可撓性素材により形成されるとともに、上記可動板の上記主振動入力方向に略直交する方向の略中央部位には上記嵌合穴に嵌合保持される凸部が一体形成されていることを特徴とする液体封入式防振マウント。

【請求項2】 請求項1において、上記仕切体には収容室を挟んで上記主振動入力方向両側にそれぞれ嵌合穴が形成されており、上記可動板の凸部が、上記主振動入力方向両側に突出するよう形成されて、その各外周面と上記各嵌合穴の内周面とによって可動板の略中央部位を収容室の主振動入力方向略中央位置に所定の拘束状態で保持する熱的拘束緩和構造を構成するよう上記各嵌合穴に嵌合されている液体封入式防振マウント。

【請求項3】 請求項1において、仕切体は主振動入力方向に相対向する一对の板状体により形成され、これら一对の板状体の間に収容室が画成されており、各板状体には上記収容室内の可動板の外周側部位に臨んで上記主振動入力方向に貫通する連通穴が形成されている液体封入式防振マウント。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、自動車のエンジンマウントなどとして用いられるものであって、内部に可動板を備えた液体封入式防振マウントに関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、この種の液体封入式防振マウントとして、振動入力方向に互いに離れた第1および第

2の支持体をゴム弾性体により連結し、内部の液室を受圧室と平衡室とに仕切る仕切体の内部に収容室を形成し、この収容室内に可動板を振動入力方向に対して微小変位可能に配置したものが知られている（例えば、特開昭64-14941号公報参照）。このものにおいては、仕切体の中央位置に上記受圧室および平衡室と連通し可動板の中央部位に臨んで開口する貫通穴を形成し、可動板もしくは仕切体の上記貫通穴の外周側に相当する部分に振動入力方向への突起を形成して上記可動板の外周側部位を収容室内に拘束状態とすようにされている。つまり、可動板の外周側部位を振動入力方向に対して拘束状態として中央寄りの部位が上記貫通穴からの液圧を受けて撓んで変位させるようにしている。そして、上記仕切体は収容室の間隙を一定に維持して可動板の変位量を一定とする観点より熱変形の比較的小さい金属により形成され、可動板はゴム弾性体により形成されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記従来の液体封入式防振マウントを自動車のエンジンマウントとして使用する場合、自動車全体の軽量化の要請から1台当たり使用する個数の多い上記防振マウントについて特に軽量化が求められている。このため、従来、金属により形成されて比較的重いものとなっている仕切体を、合成樹脂成形により形成して軽量化、コスト低減化を図ることが考えられる。ところが、この場合、上記仕切体が配置されている液室内にはエチレングリコールなどの非圧縮性液体が封入されており、この液体が自動車のエンジンなどと同程度の高温状態（例えば100℃）となるため、上記仕切体を合成樹脂により形成すると、熱膨張により上記収容室を構成する振動入力方向両側の仕切体部分が膨み出したり、この仕切体が上記エチレングリコールを吸い込んで膨潤したりして変形することが考えられる。この場合、上記熱膨張などにより上記仕切体が可動板から離れる側に変形し、可動板との間隙が中央寄りの部位程大きく拡がってしまう。このため、液圧を受けた際の可動板の変位量が大きく変化する結果、高周波振動伝達率が初期設定のものと大きく相違することになる上、低周波振動入力に際し、可動板の変位量が大きくなる分、オリフィスを介しての液体の流動量が減る結果、低周波振動の減衰性能の悪化を招くことになる。

【0004】その上、上記可動板をゴム弾性体により形成しているため、仕切体に熱変形などが生じると、可動板を拘束するための圧縮力が変化する結果、可動板自体の撓み特性が変化し、上記高周波振動伝達率の変動要因となる。また、可動板を拘束するための突起を仕切体に一体形成したものをプレス加工により形成することは、實際上、困難であり、プレス加工により容易に形成する利点が失われることになる。

【0005】本発明は、このような事情に鑑みてなされ

たものであり、その目的とするところは、仕切体を合成樹脂により形成することにより軽量化、コストの低減化を図りつつ、仕切体が熱変形しても可動板による低周波振動に対する減衰特性および高周波振動に対する振動伝達率を一定のものに保つことにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1記載の発明は、主振動入力方向に互いに離して配置された第1および第2の支持体と、この第1および第2の両支持体を互いに連結するゴム弾性体と、上記第1および第2の両支持体の間に形成されて液体が封入された液室と、この液室を上記主振動入力方向に受圧室と平衡室とに仕切るよう上記主振動入力方向にほぼ直交する方向に配設された仕切体と、上記受圧室と平衡室とを互いに連通するよう上記仕切体に形成されたオリフィスと、上記仕切体の内部に形成されて上記主振動入力方向に所定幅の間隙を有して上記主振動入力方向と略直交する方向に拡がりかつ連通穴を介して上記受圧室と平衡室とにそれぞれ開口する収容室と、上記受圧室の液圧変動を受けて上記収容室内を上記主振動入力方向に変位することにより上記受圧室内の容積を変化とすよう上記収容室内に収容された可動板とを備えるものを前提とする。このものにおいて、上記仕切体を合成樹脂素材により形成するとともに、上記主振動入力方向に略直交する方向の略中央位置に上記収容室に臨んで開口する嵌合穴を形成する。そして、上記可動板を外周側部位が上記主振動入力方向と略直交する方向に上記収容室の外周端位置まで拡がるよう可撓性素材により形成するとともに、上記可動板の上記主振動入力方向に略直交する方向の略中央部位に、上記嵌合穴に嵌合保持される凸部を一体形成する構成とするものである。

【0007】また、請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明において、上記仕切体に、収容室を挟んで上記主振動入力方向両側にそれぞれ嵌合穴を形成する。そして、上記可動板の凸部として、上記主振動入力方向両側に突出するよう形成し、その各外周面と上記各嵌合穴の内周面とによって可動板の略中央部位を収容室の主振動入力方向略中央位置に所定の拘束状態で保持する熱的拘束緩和構造を構成するよう上記凸部を上記各嵌合穴に嵌合する構成とするものである。

【0008】さらに、請求項3記載の発明は、請求項1記載の発明において、仕切体を主振動入力方向に相対向する一対の板状体により形成し、これら一対の板状体の間に収容室を画成する。そして、各板状体の上記収容室内の可動板の外周側部位に臨んで上記主振動入力方向に貫通する連通穴を形成する構成とするものである。

【0009】

【作用】上記の構成により、請求項1記載の発明では、第1もしくは第2の支持体の側から低周波振動が入力した場合、主として仕切体のオリフィスを介した受圧室お

よび平衡室の間での液体の液柱共振により上記低周波振動の減衰が行われる。そして、入力振動が高周波側のものとなって上記オリフィスが実質的に目詰まり状態となった場合、受圧室の液圧変動が仕切体の連通穴を介して可動板に作用する。この際、上記可動板の凸部が仕切体の嵌合穴の嵌合されて、その可動板の中央部位が収容室内において主振動入力方向の所定位置に保持されているため、上記連通穴からの液圧変動が可動板の外周側部位に作用し、この外周側部位が収容室の間隙の分だけ上記液圧変動を吸収する側に撓んで液圧変動の吸収が行われる。

【0010】そして、液温の上昇に伴う熱膨張や膨潤により仕切体の中央寄りの部位が可動板を挟んで主振動入力方向両側に膨出し、この熱変形に凸部が追従して可動板の中央部位が移動するが、この場合であっても、収容室の外周側は仕切体が閉塞して拘束されているため、熱変形の前後で間隙寸法がほぼ同一に保たれる。この際、可動板はその外周側部位が上記収容室の外周側まで拡がっているため、可動板の外周側部位の撓みによる変位量も上記間隙寸法と対応して熱変形の前後でほぼ同一に保たれて低周波の減衰特性および高周波の振動伝達率は熱変形が生じてもほぼ同一に保たれる。また、この場合、従来装置における可動板が熱変形により圧縮拘束が解除されて剛性が変化する場合と異なり、熱変形の前後で可動板自体の剛性が変化することなくその撓み特性も一定に保たれるため、上記高周波振動伝達率の維持がより確実に図られる。従って、仕切体を合成樹脂により形成することによる不都合が解消されるため、上記仕切体を合成樹脂により形成することで、従来の金属により形成する場合と比べ極めて大きい軽量化およびコスト低減化が図られる。

【0011】また、請求項2記載の発明では、上記請求項1記載の発明による作用に加えて、主振動入力方向両側に突出する可動板の凸部と、仕切体の各嵌合穴とが熱的拘束緩和構造を構成しているため、仕切体の熱変形前の状態では可動板の略中央部位を収容室に対して所定位置に保持する一方、仕切体の中央寄りの部位が可動板を挟んで主振動入力方向両側に熱膨張するに伴い、可動板の凸部の外周面と嵌合穴の内周面とが主振動入力方向に相対ずれを生じ、可動板の略中央部位は仕切体の熱変形前と同様に収容室に対してほぼ同じ位置に保たれる。一方、上記収容室の外周側を構成する仕切体の外周側部位は閉塞して拘束されているため上記収容室の外周側の部位の間隙は上記熱変形前とほぼ同じ状態に保たれるため、液圧変動を受けた場合の可動板の変位量も上記熱変形前とほぼ同じに保たれる。この場合、上記凸部が主振動入力方向両側に突出して熱変形に伴う相対ずれがその両側で生じるため、熱変形後も可動板を収容室の主振動入力方向中央位置に保つことができ、凸部が主振動入力方向一側のみ突出している場合と比べ、熱変形の前後

で低周波の減衰特性および高周波の振動伝達率をより一定に保つことができる。

【0012】さらに、請求項3記載の発明では、上記請求項1記載の発明による作用に加えて、可動板の外周側の部位に相対向する連通穴が各仕切板に形成されているため、受圧室側の液圧変動が上記可動板の外周側の部位に直接作用し、その外周側の部位の撓みによる液圧変動の吸収が確実に得られる。その上、内部に収容室を備えた仕切体を一對の板状体により容易に形成することが可能となる。

【0013】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基いて説明する。

【0014】図1は、本発明の実施例に係る液体封入式防振マウントを示し、1は内部に中空部1aが形成された略円錐状支承ゴムブロックであるゴム弾性体、2はこのゴム弾性体1の主振動入力方向（図1の上下方向；以下、単に上下方向という）上端に配設された第1支持体、3は上記ゴム弾性体1の下端側部位の周囲に配設された円筒状の支持筒体、4はこの支持筒体3の下端部内周面に固定されて上記中空部1a内に配設された仕切体、5はこの仕切体4の下側を覆うゴム薄膜製のダイヤフラム、6は上端開口縁部6aが上記支持筒体3の外周面に連結された有底カップ状の第2支持体である。そして、上記第1および第2の支持体2、6、ゴム弾性体1および仕切体4などが支持筒体3の筒軸Xに対して同軸に配設されており、上記仕切体4が上記筒軸Xを中心とする半径方向に配設されている。

【0015】上記ゴム弾性体1は、上記第1支持体2を構成する取付プレート2aおよび上記支持筒体3と一体的に加硫成形されたものであり、このゴム弾性体1により上記第1支持体2と第2支持体6とが互いに弾性的に連結されている。

【0016】上記第1支持体2は、上記筒軸Xを中心とする半径方向に延びる上記取付プレート2aと、この取付プレート2aの中央部から上記筒軸Xに沿って上方に向けて固定した取付ボルト2bとからなる。そして、この取付ボルト2bによって、上記取付プレート2aに対して例えば自動車のエンジンが取付けられるようになっている。また、上記第2支持体6の底部には上記筒軸Xに沿って下方に向けて固定した取付ボルト6bが固定されている。そして、この取付ボルト6bによって、上記第2支持体6が例えば自動車の車体フレームに取付けられるようになっている。

【0017】上記支持筒体3の下半部内周面には、上記ゴム弾性体1と一体にゴム薄層1bが加硫接着されており、このゴム薄層1bの内周面に上記仕切体4の外周面が圧入されて上記仕切体4が固定されている。そして、上記支持筒体3の下端部内周面に凹段部3aが、また、

段部3aとかしめ部3bとによって上記第2支持体6の上端開口縁6aと上記ダイヤフラム5の外周縁とが挟まれた状態で位置固定されている。そして、上記ダイヤフラム5と上記ゴム弾性体1の中空部1aとにより仕切られた密閉空間内にエチレングリコールなどの非圧縮性の液体7が封入されて液室8が形成されている。そして、この液室8が上記仕切体4により二つに仕切られて、受圧室8aがこの仕切体4の上側に、平衡室8bが下側にそれぞれ形成されている。

10 【0018】上記仕切体4は、図2および図3に詳細を示すように、中央部の内部に形成された収容室9と、この収容室9内に上下方向に微小変位可能に収容された可動板10と、外周部の内部に形成された環状のオリフィス通路11とを備えている。そして、このオリフィス11の一端が上記受圧室8aに、他端が上記平衡室8bにそれぞれ開口されて、上記受圧室8aおよび平衡室8bの液体7がこのオリフィス11を通して互いに流動する際の液柱共振により振動の吸収、減衰を行うようになっている。また、特に、高周波振動に対して、上記可動板10の変位による上記受圧室8aの容積変動により上記高周波振動の吸収を行うようになっている。このような収容室9およびオリフィス通路11は上下方向に相対向して互いに結合された第1板状体12および第2板状体13とによって形成されている。

20 【0019】上記第1板状体12は、ゴム薄層1bの内径よりやや大きい外径の基板部12aと、この基板部12aの下面外周部から垂下した後、半径方向外方に上記基板部12aと同じ外径となる位置まで突出された外周溝形成部12bと、上記基板部12aの上面から上方に突出する所定径の環状のリブ部12cとからなり、これらが合成樹脂成形により一体に形成されている。上記外周溝形成部12bと上記基板部12aの外周部とによって、平面視でC字状となる範囲（図4参照）を外周方向に延びる外周溝12dが形成されており、上記基板部12aおよび外周溝形成部12bの各外周縁が上記ゴム薄層1bの内周面に圧入されて、このゴム薄層1bと外周溝12dとによりオリフィス通路11が画成されている。そして、上記外周溝形成部12bの外周方向一端部に対応する位置の基板部12aに受圧室8aに開口する切欠部12eが形成される一方、上記外周溝形成部12bの外周方向他端部に平衡室8bに開口する他の切欠部12fが形成されており、上記オリフィス通路11の一端が上記切欠部12eを介して受圧室8aに、他端が上記他の切欠部12fを介して平衡室8bにそれぞれ連通されている。さらに、上記リブ部12cにより囲まれた上記基板部12aの上記筒軸Xと交差する中央位置には嵌合穴12gが貫通して形成され、この嵌合穴12gを囲む外周側の部位には複数（図例では6個）の連通穴12h、12h、…が貫通形成されており、これらは外周方向に等間隔に配置されている。

【0020】また、上記第2板状体13は所定径の基板部13aと、この基板部13aの外周縁部から上記第1板状体12のリップ部12cに相対向して突出するリップ部13bとからなり、これらが合成樹脂成形により一体に形成されている。上記両リップ部12c、13bが例えば超音波溶着などの手段により互いに固着されており、これにより、両リップ部12c、13b間に上記可動板10の上下方向肉厚より所定の微小寸法だけ大きい上下方向間隙寸法を有する収容室9が形成されている。また、上記基板部13aには、上記第1板状体12の嵌合穴12gおよび各連通穴12hと同じ配置および大きさの嵌合穴13cと6個の連通穴13d、13d、…とが貫通して形成されている。

【0021】上記可動板10は、上記収容室9の内径よりわずかに小さい外径を有する所定肉厚の円板状基板部10aと、この基板部10aの上記筒軸Xが交差する中央部位10bの上下両面から上下方向に突出して上記嵌合穴12g、13cに対して圧入気味に押し込まれて密に嵌合する一対の凸部10c、10cとを備えており、この各凸部10cおよび上記基板部10aとが加硫ゴムによって所定の撓み性を有するように一体に形成されている。

【0022】上記各凸部10cは上記嵌合穴12gもしくは13cに嵌合されて、可動板10が上記受圧室8aからの液圧変動を受けても上記基板部10aの中央部位を収容室9の上下方向中央位置に位置付けた状態で拘束する一方、上記一対の板状体12、13が熱膨張により可動板10を挟んで上下方向両側に熱変形するに際し上記両嵌合穴12g、13cの内周面が各凸部10cの外周面に対して相対ずれを生じる結果、上記基板部10aの中央部位を収容室9の上下方向中央位置に位置付けた状態で拘束するようになっている。つまり、上記各凸部10cと嵌合穴12g、13cとの結合関係は、受圧室8aが受ける液圧変動程度では相対ずれを生じないが、熱変形に伴う極めて大きい静荷重に対しては相対ずれを生じる程度の嵌合強度を発揮するような熱的拘束緩和構造とされており、そして、このような嵌合強度を発揮するようにその周面形状が設定されている。

【0023】そして、上記可動板10の各凸部10cを除く外周側部位10dが第2板状体13の各連通穴13dを介して受圧室8a内の液圧変動を受けて上記中央部位10bを支点として上下方向に撓むことにより、上記受圧室8aの容積を可変とするようになっている。

【0024】なお、図1中14は保護プレートであり、ダイヤフラム5の下側に配設されてそのダイヤフラム5を保護するようになっている。

【0025】つぎに、上記構成の実施例の作用・効果を説明する。

【0026】本防振マウントは、第1支持体2が取付ボルト2bを介して例えばエンジン側に、第2支持体6が

取付ボルト6bを介して例えば車体側とそれぞれ連結される。そして、上記第1もしくは第2支持体2、6の側から低周波振動が入力した場合、ゴム弾性体1が撓んで受圧室8bの容積が縮小変動し内部の液体7の液圧が上昇変動する結果、オリフィス通路11を介して受圧室8aと平衡室8bとの間で液体の流動が生じる。この流動によりオリフィス通路11を介した受圧室8aおよび平衡室8bの間での液体7の液柱共振が生じ、この液柱共振により上記低周波振動の減衰が行われる。

【0027】そして、入力振動が高周波側のものとなって上記オリフィス通路11が実質的に目詰まり状態となった場合、受圧室8aの液圧の上昇変動が仕切体4の嵌合穴13cおよび各連通穴13dを介して可動板10に作用する。これにより、この可動板10の主として外周側部位10dが中央部位10bを起点として上下方向に撓み、上記外周側部位10dの外周端が収容室9を画成する第1板状体12の上面に押し付けられた後、上記入力振動の周期に応じて逆方向に撓んで第2板状体13の下面に押し付けられ、再び、逆方向に撓んでこれらを繰り返す。この可動板10が高周波振動に対応して撓んで上下方向に微小変位する結果、上記受圧室8aの体積補償が行われ、上記高周波振動伝達率の悪化の防止が図られる。

【0028】一方、上記防振マウントの使用に伴いエンジンなどから加熱されて液体7が比較的高温状態となり、仕切体4を構成する第1および第2板状体12、13が上記液体7により加熱されて熱膨張する。この際、両板状体12、13は、収容室9の外周端側を画成する両リップ部12c、13bが互いに固着されて上下方向に互いに離れる側への相対移動が規制されているため、上記熱膨張に伴う熱変形は各嵌合穴12g、13cが形成されている中央寄りの部位に作用し、この中央寄りの両板状体12、13の各部位が可動板10の中央部位10bを挟んで上下方向両側に互いに離れる側に膨出変形する。これに伴い、上記可動板10の各凸部10cと各嵌合穴12g、13cとが相対ずれを生じ、その可動板10の中央部位10bは元の上下方向中央位置に保たれる。加えて、収容室9の外周端側は上記両リップ部12c、13bにより拘束されてその上下間隙寸法が熱変形後も熱変形前とほぼ同一に保たれるため、受圧室8a側の各連通穴13dから受圧室8a内の液圧を受けた可動板10の外周側部位10dの撓みによる変位量は熱変形後も熱変形前とほぼ同一に保たれる。このため、仕切体4が熱変形して収容室9の中央部分の上下間隙寸法が変動しても、可動板10による受圧室8aの容積可変機能を熱変形前とほぼ同じ状態に維持することができ、高周波振動の伝達率を所定のものに保つことができる。併せて、上記可動板10の変位量が両板状体12、13の熱変形前後でほぼ同一に保たれるため、低周波振動入力に際して、上記変位量が熱変形により増大する場合と比

べ、オリフィス通路11への液体7の流動量を十分に確保することができ、低周波振動に対する減衰特性の変動を招くことを防止することができる。

【0029】しかも、この場合、従来装置における可動板が熱変形により圧縮拘束が解除されて剛性が変化する場合と異なり、熱変形の前で可動板10自体の剛性が変化することなくその撓み特性も同一に保たれるため、上記高周波振動の伝達率の維持をより確実に図ることができる。

【0030】さらに、各板状体12、13の各連通穴12h、13dが可動板10の外周側部位10dに相対向する位置に形成されているため、受圧室8a側の液圧変動が上記可動板10の外周側部位10dに直接作用し、その外周側部位10dの撓みによる液圧変動の吸収を確実に得ることができる。

【0031】このように、仕切体4を構成する一対の板状体12、13を合成樹脂により形成することによる不都合を解消することができるため、上記板状体12、13を合成樹脂により形成することで従来の金属により形成する場合と比べ大きい軽量化およびコスト低減化を図ることができる。加えて、合成樹脂成形により、上記板状体12、13を容易かつ正確に形成することができる。

【0032】図6は、上記実施例による減衰特性値（同図A参照）と、上記実施例における基板部10aに相当する部分のみにより構成した可動板を用いた第1比較例の減衰特性値（同図B参照）と、上記第1比較例の可動板の外周部位の上下方向両側に収容室の上下壁面に当接する凸を形成して上下方向相対移動を拘束し、かつ、中央部位を変位可能とした第2比較例の減衰特性値（同図C参照）とについて、液体7の温度を100℃とし強制振動入力を与えた状態での時間経過との関係を試験により求め、その試験結果を横軸の時間を対数表示にして示したものである。なお、上記3例共、各仕切体は同一種類の合成樹脂により形成した。

【0033】この結果、上記第1比較例の減衰特性値Bはほぼ50時間経過後、当初の100%から大きく低減し始め、また、上記第2比較例の減衰特性値Cはほぼ100時間経過後、同様に大きく低減し始め、その後、両者共当初の100%から大きく下回った値で移行する。これに対して、上記実施例の減衰特性値Aは当初の100%からわずかに低減しながらも、上記第1、第2比較例のように大きく低減することなく、当初の減衰特性値に近い値を維持している。

【0034】これは、上記第1および第2比較例では、仕切体の熱変形により可動板の変位量が増大変動するためであり、上記実施例では上記仕切体が熱変形しても可動板の変位量が熱変形前とほぼ同一に保たれているためと考えられる。

【0035】なお、本発明は上記実施例に限定されるも

のではなく、その他種々の変形例を包含するものである。すなわち、上記実施例では、凸部10cとして可動板10の上下方向両側に突出するものにより構成しているが、これに限らず、例えば上下方向一側のみ突出するものにより構成しこの凸部を一側の板状体に形成した嵌合穴に固着するよう嵌合させてもよい。この場合、板状体の熱変形に凸部が追従して可動板の中央部位が上下方向一側に移動するが、この場合であっても、収容室の外周端側は各リブ部12c、13bにより拘束されて上下間隙寸法は熱変形の前でほぼ同一に保たれるため、可動板の外周側部位10dの撓みによる変位量もほぼ同一に保たれて低周波の減衰特性および高周波の振動伝達率を熱変形が生じてほぼ同一に保つことができる。

【0036】上記実施例では、可動板10の凸部10cとして円環状の筒壁により構成しているが、これに限らず、例えば図7に示すように円柱状のもの10'cにより構成してもよい。この場合、図8に示すように、上記円柱状凸部10'cの外周面をテーパ面10'eとして各嵌合穴12g、13cとの嵌合強度を調節するようにすればよい。

【0037】また、上記実施例では、可動板10の凸部10cを嵌合させる各嵌合穴12g、13cを上下方向に貫通させて形成しているが、これに限らず、貫通させずにそれぞれ収容室9の側に開口する凹穴により構成してもよい。

【0038】さらに、上記実施例では、可動板10を加硫ゴムにより形成しているが、これに限らず、所定の撓み特性を有する素材であれば、例えば合成樹脂などにより形成してもよい。

【0039】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1記載の発明における液体封入式防振マウントによれば、可動板の外周側部位を上記収容室の外周端側まで広がるように形成し、その中央部位に形成した凸部を仕切体の嵌合穴に嵌合させてその中央部位を所定位置に保持するようにしているため、仕切体を合成樹脂により形成したことに起因して熱変形が生じて、この熱変形に上記凸部が追従して可動板の中央部位と収容室を構成する仕切体の壁面との相対位置が保たれる上、収容室の外周端側は仕切体が閉塞して拘束されて熱変形の前で間隙寸法がほぼ同一に保たれるため、可動板の外周側部位の撓みによる変位量も上記間隙寸法に対応してほぼ同一に保つことができる。これにより、高周波振動伝達率を仕切体の熱変形が生じてほぼ同一に保つことができ、低周波振動入力に際して、上記変位量が熱変形により増大する場合と比べ、オリフィス通路への液体の流動量を十分に確保することができ、低周波振動に対する減衰特性の変動を招くことを防止することができる。また、この場合、従来装置における可動板が熱変形により圧縮拘束が解除されて剛性が変化する場合と異なり、熱変形の前で可動板自

11

体の剛性が変化することなくその撓み特性も一定に保たれるため、上記高周振動伝達率の維持をより確実に図ることができる。

【0040】従って、仕切体を合成樹脂により形成することによる不都合を解消することができるため、上記仕切体について合成樹脂による形成を実現することができ、これにより、従来の金属により形成する場合と比べ極めて大きい軽量化およびコスト低減化を図ることができる。

【0041】また、請求項2記載の発明によれば、上記請求項1記載の発明による効果に加えて、可動板の凸部を主振動入力方向両側に突出させてこの凸部と、仕切体の各嵌合穴とを熱的拘束緩和構造となるようにしているため、仕切体の熱変形前の状態で可動板の略中央部位を収容室に対して所定位置に保持することができる一方、仕切体が熱変形しても上記凸部の外周面と各嵌合穴の内周面とが主振動入力方向に相対ずれを生じ、可動板の略中央部位を仕切体の熱変形前と同様に収容室に対してほぼ同じ位置に保つことができる。一方、収容室の外周側を構成する仕切体の外周側は閉塞して拘束され上記収容室の外周側の部位の隙間が上記熱変形前とほぼ同じ状態に保たれるため、液圧変動を受けた場合の可動板の変位量も上記熱変形前とほぼ同じに保つことができる。この場合、上記凸部が主振動入力方向両側に突出して熱変形に伴う相対ずれがその両側で生じるため、熱変形後も可動板を収容室の主振動入力方向中央位置に保つことができ、凸部が主振動入力方向一側のみ突出している場合と比べ、熱変形の前後における低周波振動の減衰特性および高周波振動の振動伝達率をより一定に保つことができる。

【0042】さらに、請求項3記載の発明によれば、可動板の外周側部位に相対向するよう連通穴が各仕切板に形成されているため、受圧室側の液圧変動を上記可動板の外周側部位に直接作用させることができ、上記請求項

12

1記載の発明による効果を容易かつ確実に得ることができる。その上、内部に収容室を備えた仕切体を一對の板状体により容易かつ確実に形成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例を示す縦断面図である。

【図2】仕切体の拡大断面図である。

【図3】仕切体の分解断面図である。

【図4】図3の第1板状体の下面図である。

【図5】図2の可動板の外周側部位の拡大断面図である。

【図6】比較試験における時間経過と減衰特性値との関係図である。

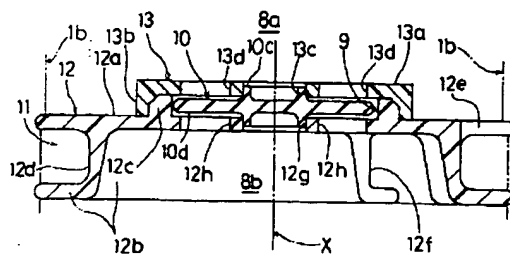
【図7】可動板の他の態様を示す断面図である

【図8】図7の可動板の拡大断面図である。

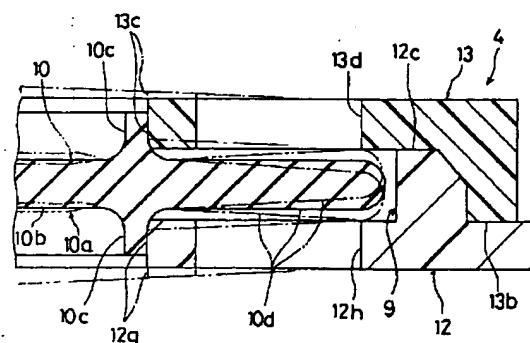
【符号の説明】

- 1 ゴム弾性体
- 2 第1支持体
- 4 仕切体
- 6 第2支持体
- 7 液体
- 8 液室
- 8a 受圧室
- 8b 平衡室
- 9 収容室
- 10, 10' 可動板
- 10b 中央部位
- 10c, 10' c 凸部
- 10d 外周側部位
- 11 オリフィス通路（オリフィス）
- 12 第1板状体
- 13 第2板状体
- 12g, 13c 嵌合穴
- 12h, 13d 連通穴

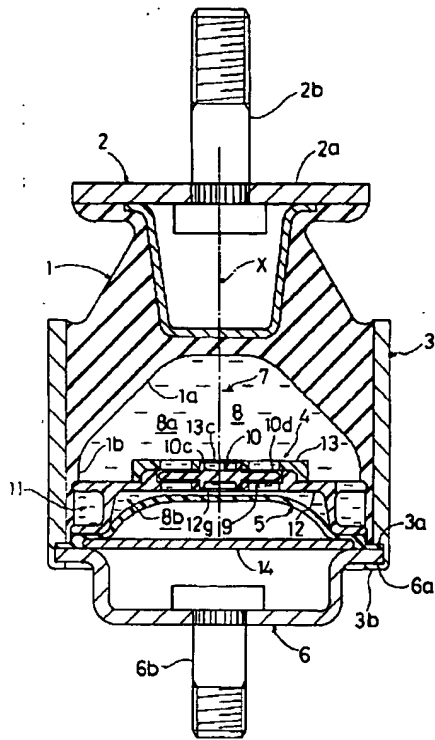
【図2】



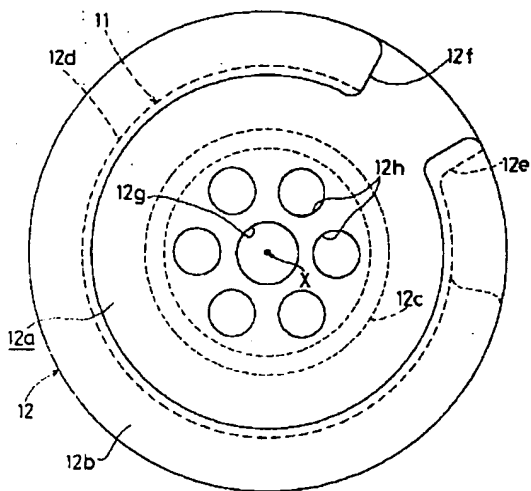
【図5】



【図1】



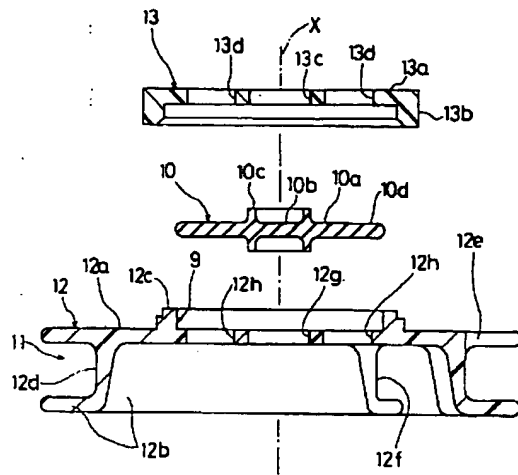
【図4】



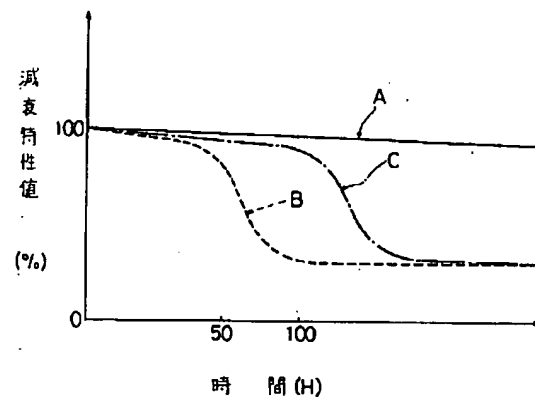
【図7】



【図3】



【図6】



【図8】

